

## ESTUDIO ECOFLORISTICO COMPARATIVO DEL BOSQUE SECO SUBTROPICAL DE AZUA Y MONTE CRISTI, REPUBLICA DOMINICANA

Ricardo G. García & Nelson Alba V.

García, Ricardo G. & Nelson Alba V. (Jardín Botánico Nacional, Apartado 21-19, Santo Domingo, República Dominicana). Estudio ecoflorístico comparativo del bosque seco subtropical de Azua y Monte Cristi, República Dominicana. *Moscosoa* 5: 55-84. 1989. El bosque seco y el monte espinoso subtropical ocupan el 22.80/o del territorio dominicano, desde el nivel del mar hasta aproximadamente 450 m. En este estudio se escogieron 55 estaciones de 100m<sup>2</sup> cada una: 27 en Azua y 28 en Monte Cristi. Se recolectaron 245 especies de 160 géneros y 63 familias. De las especies presentes, 20.80/o son endémicas, 73.80/o nativas y 5.40/o naturalizadas. Las especies arbóreas han sido muy afectadas por el corte de madera y la actividad de los carboneros.

A comparative, ecofloristic study of the subtropical dry forest of Azua and Monte Cristi, Dominican Republic. Fifty-five study sites (100m<sup>2</sup> each) were sampled for vascular plants. Both regions have short-statured arid-land forests with two rainy seasons each year. The vegetation is characterized by few tree species. A total of 245 species of trees, shrubs, and herbs are reported, 20.80/o of which are endemic to the island. Cutting of tree species for wood and charcoal has altered the species composition and frequency.

El bosque seco subtropical y el monte espinoso ocupan 10,983 km<sup>2</sup> del territorio dominicano; localizados principalmente en el noroeste y en el suroeste del país.

Esta zona de vida tiene características especiales, entre las que se destaca su composición florística formada mayormente por especies espinosas y suculentas, así como la presencia de especies anuales que aprovechan los períodos de lluvia para desarrollar sus ciclos biológicos, desapareciendo durante la época de sequía.

La cantidad de lluvia anual varía entre 450 y 1000 mm. La temperatura se mantiene alta durante todo el año, excediendo en ocasiones 38°C. La altitud del bosque seco en la República Dominicana, abarca desde bajo el nivel del mar (en el Hoyo de Enriquillo) hasta aproximadamente los 450 m.

Son escasos los trabajos botánicos realizados en zonas áridas de la República Dominicana. Ekman en 1930 escribió observaciones ecológicas y taxonómicas sobre la flora de la Línea Noroeste. Jennings y Ferreiras (1979) realizaron un estudio de los recursos energéticos del bosque seco. En 1986, Loweski y Checo estudiaron el impacto de la producción tradicional de carbón en el bosque seco del país.

Con el objetivo de contribuir al conocimiento de la flora en esta zona de vida, nos propusimos hacer un inventario de las especies, describir la ve-

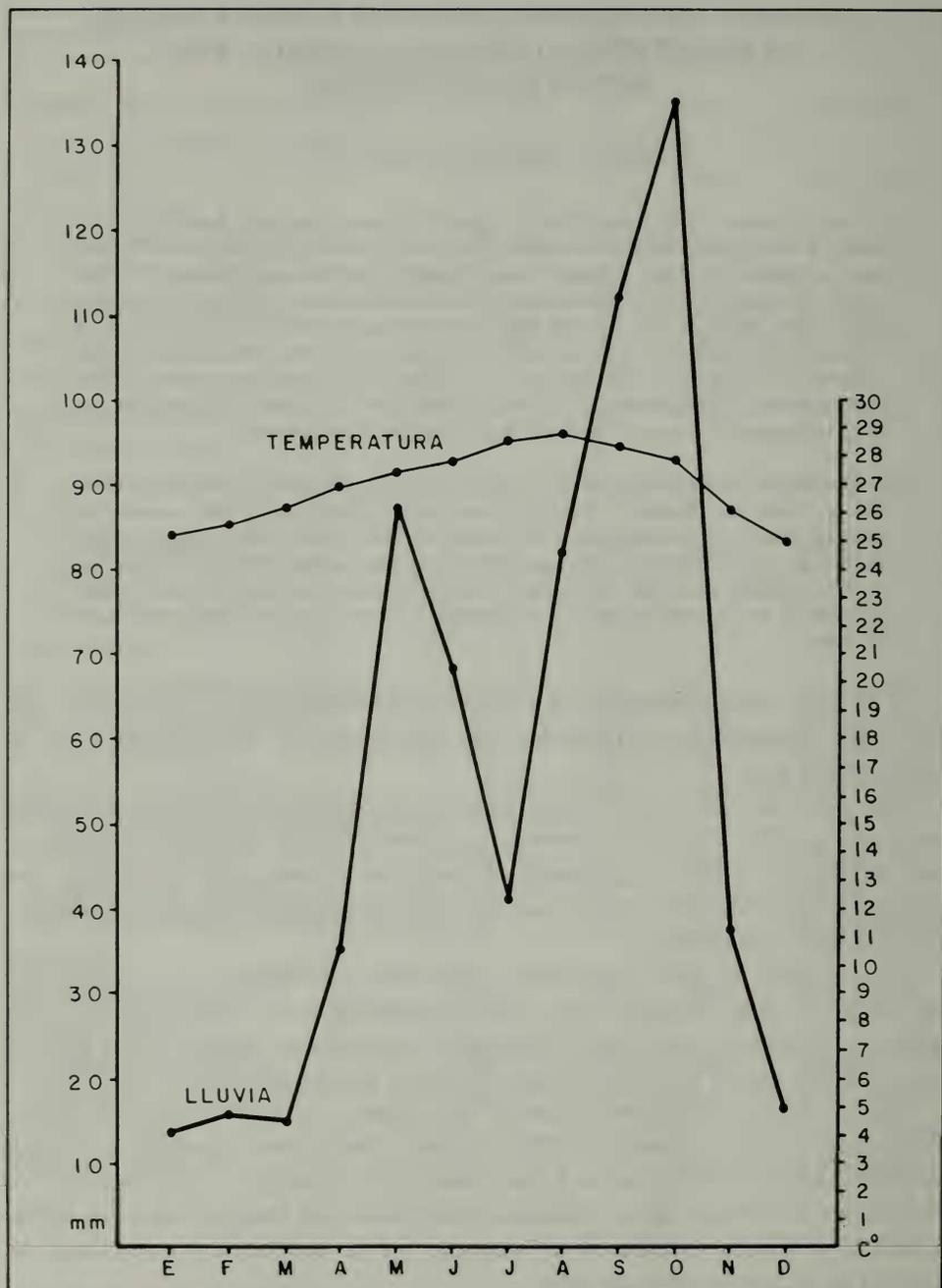


Fig. 1. Promedio total mensual de lluvia y promedio mensual de temperatura para la estación meteorológica de Azua (1938-1980).

getación, detectar las causas que han provocado alteraciones en sus condiciones naturales, y aportar soluciones a los problemas que más afectan el bosque seco en Azua y Monte Cristi.

## DESCRIPCION DEL AREA DE ESTUDIO

### **Azua**

En la Provincia de Azua fueron estudiadas dos áreas: al Suroeste y al Este de la ciudad de Azua.

La mayor extensión estudiada está ubicada al Suroeste del poblado de Tábara Abajo; abarca una faja de aproximadamente 11 km. de largo por 2 a 3 km. de ancho, siguiendo la carrera Azua-Barahona. Su elevación va desde el nivel del mar hasta 120 m.

El relieve de esta zona está formada por una llanura de suelos sedimentarios y aluvionales atravesados por algunos arroyos secos. Se observan, también, pequeñas colinas con suelo calizo y partes pedregosas.

Las lluvias se distribuyen en dos períodos durante el año; uno en mayo y otro que abarca desde agosto hasta octubre. Este segundo período está influenciado por la temporada de huracanes.

La temperatura promedio es de 27°C alcanzando sus valores máximos en los meses de julio a septiembre.

Una segunda extensión de bosque seco fue estudiada en el trayecto entre Puerto Tortuguero y el poblado de Hatillo. Las condiciones ambientales en esta parte son similares a la anterior, presentando pequeñas diferencias en su composición florística y la topografía.

### **Monte Cristi**

El área estudiada está localizada al Este de la ciudad de Monte Cristi, en ambos lados de la Carretera Duarte. Se hizo mayor énfasis en el lado norte.

Tiene una extensión de aproximadamente 40km. de largo por 3km. de ancho, su elevación va desde el nivel del mar hasta 150 m. Topográficamente es parte de la llanura oeste del Valle del Cibao y el lado sur de la Cordillera Septentrional.

Las lluvias son escasas y están influenciadas por los vientos alisios, su distribución es irregular, incrementándose en el período diciembre a febrero.

El promedio mensual/anual de temperatura es de 26° C registrando sus valores máximos en los meses de julio a septiembre.

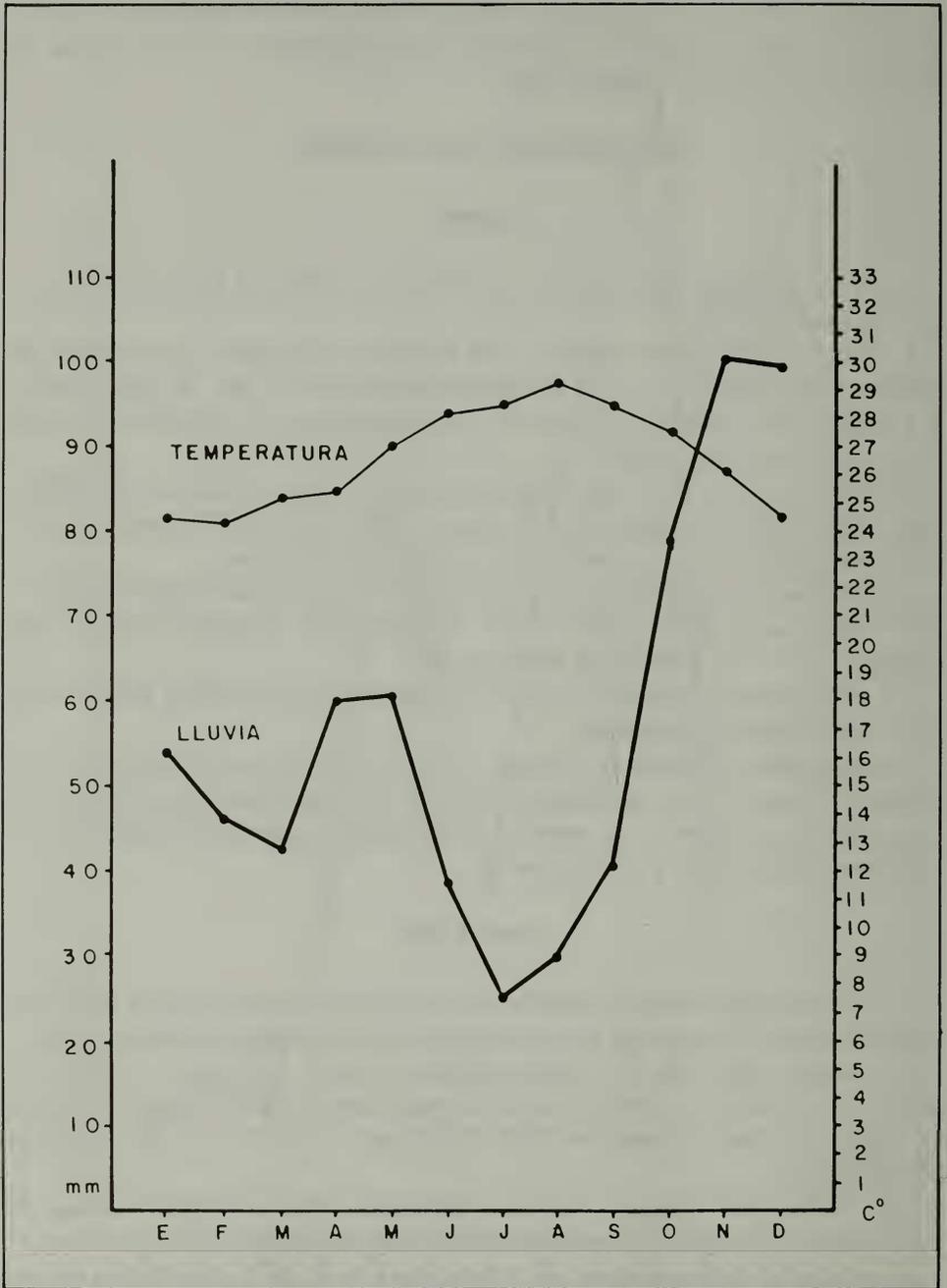


Fig. 2. Promedio total mensual de lluvia y promedio mensual de temperatura para la estación meteorológica de Monte Cristi (1938-1980).

## Metodología

En diciembre de 1983 fueron iniciados los trabajos de campo con la selección de las áreas de estudio. El criterio más utilizado para escoger las zonas de estudio fue la no alteración o el menor grado de trastorno en la vegetación.

Un estudio de Ekman (1930), sirvió de base para seleccionar el área de Monte Cristi

La recolección de muestras fue hecha en meses diferentes en Azua y Monte Cristi. En la primera zona las recolecciones fueron iniciadas en febrero; se realizaron 5 excursiones en los meses de febrero, marzo, junio, junio y octubre de 1984. Durante estos viajes fueron tomadas un total de 27 estaciones de 100m<sup>2</sup> cada una.

Los trabajos de campo en Monte Cristi comenzaron en enero de 1984. Se efectuaron tres viajes en los meses de enero, agosto y noviembre del mismo año. En esta zona fueron tomadas 28 estaciones de 100 m<sup>2</sup>.

Debido a las características de la vegetación en las áreas seleccionadas, las estaciones fueron de 100m<sup>2</sup>, establecidas al azar según la metodología de Monción et. al. (1982) y Matteuci y Colmas (1982).

El inventario y recolección de muestras incluyó todas las especies presentes. Los ejemplares recolectados están depositados en el herbario del Jardín Botánico Nacional de Santo Domingo (JBSD).

Fórmulas usadas para la medición de los parámetros en la comunidad:

1. Densidad de una especie:

$$D_x = \text{No. total de individuos encontrados en toda el área.}$$

2. Densidad total de las especies:

$$DT = \Sigma \text{ de las densidades de cada especie}$$

3. Densidad relativa de una especie:

$$DRX = \frac{D_x}{DT} \times 100$$

4. Frecuencia de una especie:

$$FX = \frac{\text{No. total de cuadros en que aparece una especie}}{\text{No. total de cuadros muestreados.}}$$

5. Frecuencia total de las especies:

$$FT = \Sigma \text{ de las frecuencias de cada especie}$$

6. Frecuencia relativa:

$$FRX = \frac{FX}{FT} \times 100$$

7. Dominancia de una especie:

$$DMX = \Sigma \text{ de las áreas de coberturas de los individuos de una especie.}$$

8. Dominancia de toda las especies:

$$DMT = \Sigma DMX$$

9. Dominancia relativa de una especie:

$$DMRX = \frac{DMX}{DMT} \times 100$$

10. Índice de valor de importancia de una especie:

$$IVI = DRX + FRX + DMRX$$

11. Índice de valor de importancia:

$$IVIX = \Sigma (DRX + FRX + DMRX)/3$$

### Suelo

Además de las muestras de plantas, también fueron tomadas muestras de suelo, las cuales se hicieron siguiendo la metodología de Contín A. (1981). La cantidad de muestra tomada fue de 2 kgs. por estación y se realizaron tres estaciones en cada provincia.

Los resultados obtenidos en los análisis de suelo presentaron gran similitud. Sus valores de pH se mantuvieron entre 7.5 y 8.5 ubicando estos suelos en la clasificación de básicos.

La materia orgánica presentó valores entre 0.7% y 1.9%. Los valores de los nutrientes básicos estuvieron por encima de los niveles críticos.

La textura varía desde franco en algunos lugares a franco-arenosos en otros. Su estructura está caracterizada por abundancia de limo, arena gruesa, arena fina y arcilla.

### ESTRUCTURA DE LA VEGETACION

La estructura de la vegetación en diferentes áreas del bosque seco subtropical presenta aspectos muy semejantes siempre que estén sometidas a condiciones climáticas análogas. Según De la Rüe (1966) estas áreas pueden pre-

sentar apariencias bastantes distintas en puntos próximos de una misma región, si se modifica su composición florística o si una especie impera en una localidad.

La vegetación en el bosque seco de las zonas de Azua y de Monte Cristi presenta tres estratos bien diferenciados. En contraste, Hartshorn et al. (1981) refiriéndose a dicha zona de vida expresa: "La vegetación natural en esta zona de vida consiste en bosques bajos de un solo estrato con abundantes especies de hojas duras". En cada estación del trabajo actual, se observó la presencia de especies arbóreas, arbustivas y herbáceas y solo en aquellos lugares abiertos con aspecto de sabana no presentan los tres estratos.

La abundancia y la frecuencia de las especies varían de una zona a otra, pero la estructura de la vegetación es muy similar en Azua y en Monte Cristi.

En la Tabla I, la frecuencia relativa, (FRX), se establece el orden que ocupan las diez primeras especies, con su frecuencia expresada en por ciento para cada zona. Se puede observar que hay diferencias en la frecuencia de las principales especies que componen la vegetación de las dos zonas estudiadas. Es notable la alta frecuencia de la *Senna atomaria* en Azua, mientras que esta misma especie aparece entre las de más baja frecuencia en Monte Cristi. Esta variación da un aspecto muy diferente a la vegetación en la zona donde abunda. En cambio en Monte Cristi, la frecuencia más alta corresponde a la especie *Caesalpinia coriaria*, mientras que en Azua ésta ocupa uno de los últimos lugares.

Es importante destacar la alta frecuencia de *Neoabbottia paniculata* en Azua y su influencia en las diferencias de la fisonomía en la vegetación de ambas zonas. Debido a sus altos valores en los diversos parámetros estadísticos, puede decirse que esta especie, junto a *Senna atomaria* imprime rasgos distintivos a la vegetación en la zona de Tábara Abajo, donde son dominantes junto al *Prosopis juliflora*.

En la estructura y fisonomía de la vegetación del bosque seco en Azua y Monte Cristi, juegan un importante papel las Cactáceas arborescentes, entre las cuales hay cuatro especies principales: *Lemaireocereus hystrix*, *Pilosocereus polygonus*, *Opuntia moniliformis* y *Neoabbottia paniculata*. Estas especies se puede decir que son las que dan el aspecto típico al bosque seco. Además de las Cactáceas son determinantes en la estructura de la vegetación las Leguminosas arbóreas: *Prosopis juliflora*, *Caesalpinia coriaria* (en Monte Cristi), y *Senna atomaria* (ésta última particularmente abundante en la zona de Azua). Todas estas especies presentan buena regeneración, contrario a lo que ocurre con *Guaiacum officinale*, *G. sanctum*, *Phyllostylon brasiliensis*, y *Capparis cynophallophora*.

### Índice de Valor de Importancia (IVI)

La suma de los valores de los parámetros, Densidad Relativa, Frecuencia Relativa y Dominancia Relativa, nos dan el índice de valor de importancia de una especie (IVI). Este, según Curtis (1947), nos sirve para nombrar la fitocenosis de una zona, tomando como base los valores más altos de IVI de las especies presentes.

Los resultados obtenidos en las zonas estudiadas determinaron nombres diferentes para las fitocenosis de ambas. En Azua la sinécia está determinada por *Leptochloopsis virgata*, *Cylindropuntia caribaea*, *Prosopis juliflora*, y *Lemaireocereus hystrix*. La bromelia *Tillandsia recurvata* ocupa el primer lugar; no obstante, por ser una especie epifítica y de escaso tamaño, no influye en la fisonomía de la vegetación.

En Monte Cristi la sinécia es diferente debido a la proporción y la aparición de especies distintas. Para esta zona la sinécia es: *Leptochloopsis virgata*, *Prosopis juliflora*, *Caesalpinia coriaria*. En esta asociación se presenta el mismo caso que en Azua con la especie *Tillandsia recurvata*, con la diferencia de que en esta última zona su IVI corresponde al segundo lugar.

A pesar de que el IVI del *Prosopis juliflora* es mayor en Azua (24.5) que en Monte Cristi, ocupa un tercer lugar en esa última asociación: en cambio en la primera zona esta especie con un valor de 22.3, se encuentra en la segunda posición. Esta variación es debida a la abundancia de *Opuntia caribaea*, la cual tiene un valor de 27.3 en Azua, mientras en Monte Cristi es escasa. Con relación a esta especie en Monte Cristi, Ekman (1930) escribió: "Por suerte nuestra, la guasábara, (*Opuntia caribaea*), plaga terrible en los terrenos xerófitos de Azua y Haití, no existe aquí, o por lo menos, es muy rara". Otro autor que escribió acerca de esta Cactaceae fue Moscoso (1941), el cual afirma: "Cacto muy común en la Llanura de Azua y en todo el camino de la ciudad a la de San Juan de la Maguana; no lo he visto en la Línea Noroeste aunque lo cita Ekman, con alguna duda, cerca de Guayubín".

Es importante destacar que dentro de las 10 primeras especies que forman la estructura fundamental del bosque seco subtropical en Azua, sólo aparece una, *Prosopis juliflora*, perteneciente a los árboles leñosos. En contraste para Monte Cristi aparecen dos: una de las cuales la *Caesalpinia coriaria* es determinante en la fisonomía de la vegetación de esa zona. Esa especie presenta valores muy bajos en la zona estudiada del Suroeste. Un fenómeno parecido se registró con la leguminosa *Senna atomaria*, ya que en el Suroeste es frecuente y determina en gran medida la fisonomía de la vegetación, sin embargo, en Monte Cristi es escasa.

## Composición florística

La fisonomía de la vegetación en Azua y Monte Cristi presenta gran similitud, pero su composición florística tiene considerables diferencias.

De un total de 245 especies identificadas en las dos zonas, hay 175 en Azua y 148 en Monte Cristi; solo 78 son comunes a ambas áreas, equivalentes al 31.85% del número total de especies encontradas. El 20.8% de todas las especies encontradas en el área total estudiada son endémicas, mientras el 73.8% son nativas y un 5.4% naturalizadas.

El porcentaje de endemismo para Azua es de 20% , mientras en Monte Cristi es de 19.6% ; como se puede notar los porcentajes son similares, pero la cantidad de especies endémicas comunes son muy pocas, indicando una alta diferencia en la composición florística de las áreas estudiadas. Sin embargo, no podemos afirmar que estos resultados son definitivos debido a la limitante de tiempo y extensión con que fue efectuado el estudio.

De las especies de Azua el 75.4% son nativas y el 4.6% naturalizadas, mientras en Monte Cristi hay 75.7% de especies nativas y 4.78% naturalizadas. En toda el área estudiada se encontraron un total de 51 especies endémicas de la Española, de las cuales 35 corresponden a Azua y 29 a Monte Cristi, solamente 13 de éstas son comunes a ambas zonas.

Las familias con mayor riqueza específica en ambas zonas son las siguientes: Leguminosae 24, Euphorbiaceae 14, Graminae y Cactaceae 11 cada una, y por último las Verbenaceae con 10, de las cuales varias son endémicas. Las condiciones ambientales del bosque seco determinan un bajo índice de diversidad y, como consecuencia de dichas condiciones y del largo período evolutivo, se ha producido la existencia de elementos endémicos caracterizante de esta biocenosis.

Si se comparan los resultados de este estudio con otros obtenidos en ecosistemas diferentes, se enfatiza lo expresado en relación al bajo índice de diversidad. Por ejemplo, Mejía (1984) en un área de bosque húmedo subtropical en la República Dominicana, con menor extensión que la abarcada por el presente trabajo encontró un total de 408 especies.

De todas las familias presentes en las zonas estudiadas se puede afirmar que las Cactaceae constituyen el ejemplo más típico de adaptación a las condiciones especiales de bosque seco subtropical. De esa familia fueron identificadas 11 especies de las cuales cuatro son endémicas, destacándose un caso muy especial correspondiente a la *Neoabbottia paniculata*. Esta planta que presenta una distribución restringida, aparece dentro del área estudiada sólo en Tábara Abajo. A pesar de que la zona de vida estudiada en Monte Cristi no presentó diferencia notable en los parámetros ambientales comparados,

dicha especie no aparece allí. Por lo que se puede afirmar que existe factor o factores que han influido en la distribución de esta especie así como de otras, especialmente las endémicas.

Cabrera y Willink (1973), al referirse a los factores que influyen en la distribución de las plantas, citan las montañas como uno de ellos. Esa afirmación nos permite deducir que ha podido ser la Cordillera Central con su gran extensión y sus alturas, lo que ha impedido que algunas especies del Suroeste atravesen esa barrera física y se radiquen en el Noroeste donde existen condiciones ambientales similares y viceversa. A diferencia del aislamiento que ha sucedido con algunas especies endémicas, las cuales no han llegado a Monte Cristi, la *Cylindropuntia caribaea* se encuentra allí, pero no se ha propagado como en el Suroeste. Esto nos induce a pensar que hay uno o más factores que inhiban la propagación de dicha especie en la citada zona. ¿Será efecto de algún micro o macroelemento? ¿Competencia biológica?

### Efectos Antrópicos

Las zonas estudiadas han sufrido durante largo tiempo los efectos de la actividad humana, lo que ha diezmado sus recursos, principalmente los maderables. Schiffino (1945), dice que la República Dominicana exportaba grandes cantidades de madera extraídas de abundantes poblaciones de *Guaiacum officinale* (Guayacán) y *Guaiacum sanctum* (Vera). Otro autor, Marte (1984), expresa numéricamente la exportación de madera proveniente de las principales especies maderables del bosque seco. Solo en 1885, fueron exportados 6,739,385 libras de madera de Guayacán.

Así es que podemos afirmar que la exportación fue una de las causas principales en la destrucción de las grandes poblaciones de *Guaiacum officinale*, *G. sanctum*, y *Phyllostylon brasiliensis*. El *Guaiacum* fue explotado con gran intensidad en Barahona, donde se estableció una empresa para la exportación exclusiva de estas especies. No es posible encontrar datos para el uso de estas maderas dentro del país pero sabemos que era considerable.

Otro factor que ha afectado negativamente los árboles del bosque seco es la lentitud de crecimiento de algunos de ellos y la poca regeneración natural de varias de las especies presentes.

Actualmente los árboles de *Guaiacum* spp. que sobreviven en el bosque seco son en su mayoría jóvenes, no aptos para ser aprovechados como madera. Estas especies arbóreas presentan altas frecuencias, pero debido a su lentitud de crecimiento necesitarán muchos años para alcanzar un tamaño aprovechable.

De acuerdo con los resultados de este estudio, de todas las especies maderables del bosque seco subtropical, el *Prosopis juliflora* (bayahonda), presenta una frecuencia y densidad (FX, DX) que sugiere la implementación de su explotación, adoptando para ella planes efectivos de manejo. Pero debe destacarse que la mayoría de los ejemplares encontrados en el área de estudio son jóvenes y de escaso desarrollo, debido a que los de mayor tamaño ya han sido cortados.

Asociado al *Prosopis juliflora* en la zona de Monte Cristi existe un considerable número de individuos adultos de *Caesalpinia coriaria* (guatapanal) lo que parece indicar que esa especie no es muy atractiva actualmente para los cortadores de madera en la zona. Todavía se recolectan las vainas secas para usos medicinales y como fuente de tanino.

### Producción y Consumo de Carbón

El uso de carbón y leña en los países del Tercer Mundo tiene una importancia de primer orden. En República Dominicana la mayor producción de carbón y leña se efectúa en las regiones Suroeste y Noroeste y los principales centros de consumo del producto son las grandes ciudades principalmente Santo Domingo y Santiago de los Caballeros.

Morel (1986) reporta un consumo de 6.9 millones de sacos en el año 1983. Aunque no tenemos datos estadísticos más recientes creemos que este consumo ha aumentado conjuntamente con el aumento de la demanda relacionada con una población nacional creciente. Esta gran demanda de leña y carbón para consumo local es el factor número uno en la destrucción del bosque seco en la República Dominicana.

El carbón producido en el bosque seco subtropical dominicano proviene de un pequeño número de especies, las que poseían grandes poblaciones actualmente muy reducidas.

Un buen ejemplo lo constituye el *Guaiaecum officinale*, del cual es difícil encontrar ejemplares aptos para la producción de leña o de carbón. El *Capparis cynophallophora* ha corrido la misma suerte. De éste sobreviven ejemplares de gran tamaño debido a que son usados como sombra en los patios y a orillas de carreteras, principalmente por Monte Cristi. Las dos especies que siguen produciendo la mayor cantidad de carbón, son el *Prosopis juliflora* y *Senna atomaria*; éstas a diferencia de las anteriores tienen alta regeneración natural y rápido crecimiento. Otras especies productoras de carbón son *Acacia macracantha*, *Guaiaecum sanctum*, y *Colubrina elliptica*.

## Extracción y consumo de leña

La leña es el principal combustible de origen forestal usado en los hogares rurales. El censo nacional de población y vivienda de 1981 determinó que el 90% de las casas rurales usaban leña; consumiendo el 96.8% de la producción total. La industria cañera y las panificadoras son también grandes consumidores de leña en la República Dominicana. Jennings y Ferreiras (1979) reportan un consumo de 2596.9 toneladas métricas de leña por la industria cañera en el período 1974—1975.

Un estudio de la F.A.O. (1971), determinó la existencia de unos 6 millones de metros cúbicos de leña en el bosque seco dominicano. Esta cantidad y otra similar que existía en el bosque húmedo, ha sido consumido casi en su totalidad, provocando la crisis que hoy afecta al país para cubrir la demanda de madera, leña y carbón.

En el estudio de la F.A.O. se recomendaba la siembra anual de 10 millones de árboles con fines de resolver la crisis de carbón y leña en el país, esto no se ha hecho. La crisis se acrecenta día a día y como consecuencia aumenta también el deterioro de las condiciones de vida de los pobladores del bosque seco, muchos de los cuales viven a expensas de los recursos del bosque exclusivamente.

## Pastoreo

Además de las actividades antrópicas citadas anteriormente, se puede afirmar que el pastoreo irracional con ganado, fundamentalmente caprino en las áreas no cultivadas del bosque seco subtropical, tiene efectos catastróficos sobre la vegetación y el suelo de las mismas.

Según Rewinkel (1981), en la década 1966—1976, la población caprina del país aumentó de 240,000 a 355,000 individuos; de este total el 31.5% se hallaba localizado en el Suroeste y 19.2% en el Noroeste. Ese notable aumento produjo como consecuencia una mayor presión sobre la vegetación del bosque seco subtropical aumentando su degradación. La crianza en estas regiones se realiza sin ninguna tecnificación, con los animales consumiendo el material vegetal de las áreas silvestres no cercados e impidiendo la regeneración de las especies vegetales de la zona. Hay que destacar que la mayoría de las especies vegetales del bosque seco subtropical tienen un poder de regeneración muy bajo y por consiguiente, la presión permanente de los herbívoros produce efectos muy negativos sobre dicho ecosistema.

## Cultivos

El bosque seco ha sido grandemente afectado por la incorporación de extensas áreas a cultivos de variadas especies de interés comercial, tales como: arroz, plátano, yuca, maíz, sorgo etc. Esa incorporación ha sido posible gracias a la topografía y a la disponibilidad de agua con que cuentan esas zonas en las provincias de Azua y de Monte Cristi. No solo las tierras irrigadas han sido utilizadas para cultivos, hay importantes de *Aloe vera* (sábila) en terrenos no irrigados en la zona de Monte Cristi.

## Apicultura

Esta actividad, contrario a las citadas anteriormente, favorece la conservación y desarrollo de las especies que componen el bosque seco subtropical. Debemos destacar que, desgraciadamente, la actividad apícola en las extensiones de bosque seco está siendo fuertemente afectada por el corte y destrucción de las especies melíferas de la zona. Con relación a esto tuvimos la experiencia de conversar con un apicultor de la Provincia de Monte Cristi, el cual afirmó que la producción de miel se estaba reduciendo, por la destrucción de la vegetación y la aplicación de insecticidas en los cultivos próximos. Algunos apiarios han tenido que ser trasladados debido al efecto de los insecticidas aplicados en las plantaciones agrícolas. Varias especies del bosque seco son melíferas; entre las principales están: *Caesalpinia coriaria*, *Prosopis juliflora*, *Casearia ilicifolia*, *Erythroxylum brevipes* y *Haematoxylon campechianum*. La apicultura, con un buen manejo, puede ser una actividad económica de gran importancia en el bosque seco subtropical, que proporcionaría ingresos a la población de dicha zona sin producir efectos negativos en las condiciones ambientales.

## Literatura citada

- Cabrera, A. & A. Willink 1973. Biogeografía de América Latina. Editora E.V. Chesneau, O.E.A. Washington, DC. USA.
- Contín, A. 1981. Investigación de Suelo. Editorial Trillas, S. A. México DF. México.
- Curtis, J. T. 1947. The palo verde forest type near Gonaive, Haiti and its relation to the surrounding vegetation. *Caribbean Forester* 8(1):1-25.
- De la Rue, E. 1966. Flora y fauna de los trópicos. Segunda edición. Editora Juventud Cristiana. Barcelona, España.

- Ekman, E. L. 1930. Excursión botánica al nord-oeste de la República Dominicana. Est. Agron. Moca (República Dominicana) Ser. B, 17:1-16.
- F.A.O., 1971. Inventario y fomento de los recursos forestales en la República Dominicana, FAO Informe Técnico No. 2, Roma, Italia.
- Hartshorn, G., et. al 1981. La República Dominicana, perfil ambiental del país, un estudio de campo de AID Contract No. AID/SOD/PDC-CO247. JRD Associates, McLean, Virginia.
- Jennings, P. & B. Ferreiras. 1979. Recursos energéticos de los bosques secos en República Dominicana. Instituto Superior de Agricultura, Santiago, República Dominicana.
- Loweski L. & H. Checo. 1986. Estudio sobre la producción tradicional de carbón vegetal y su impacto sobre el bosque seco nativo. Instituto Superior de Agricultura. Informe Especial No. 2. Programa de Desarrollo de Madera como Combustible.
- Marte, R. 1984. Estadísticas y documentos históricos sobre Santo Domingo (1805-1890). Museo Nacional de Historia y Geografía. Serie Documento No. 1
- Mejía P., M. M. 1984. La vegetación y la flora de la cuenca del Arroyo Parra, Provincia Peravia, República Dominicana. *Moscosa* 3:127-148.
- Monción, B. et al. 1982. Caracterización fitogeográfica del sector comprendido entre Puerto Baquerizo-Moreno y la Laguna del Junco, Isla San Cristóbal, Archipiélago de Galápago. CEPEIGE No. 10 Quito, Ecuador.
- Morel, M. 1986. Situación forestal en República Dominicana. Serie Progressio No. 1, Santo Domingo, República Dominicana.
- Rewinkel, J. et al. 1981. La composición de la vegetación en la zona semiárida del Proyecto Caprino, Las Tablas en la República Dominicana. Informe Técnico del Proyecto de Pasto y Ganadería, República Dominicana. (No publicado).
- Schiffino, J. 1945. Riqueza forestal dominicana. Tomo I. Secretaría de Estado de Agricultura, Industria y Trabajo, Santo Domingo, República Dominicana.

Tabla 1. Frecuencia relativa (FRX), densidad relativa (DRX), dominancia (DMRX), e índice de valor de importancia (IVI) para las diez especies con los valores más altos de cada zona.

Frecuencia relativa (FRX), las diez especies con los valores más altos.			
AZUA	FRX (%)	MONTE CRISTI	FRX(%)
<i>Senna atomaria</i>	4.06	<i>Caesalpinia coriaria</i>	4.35
<i>Prosopis juliflora</i>	3.87	<i>Lemaireocereus hystrix</i>	4.35
<i>Tillandsia recurvata</i>	3.74	<i>Leptochloopsis virgata</i>	4.17
<i>Cylindropuntia caribaeae</i>	3.74	<i>Prosopis juliflora</i>	3.81
<i>Agave antillarum</i>	3.55	<i>Tillandsia recurvata</i>	3.63
<i>Guaiacum officinale</i>	3.38	<i>Opuntia moniliformis</i>	3.44
<i>Lemaireocereus hystrix</i>	3.21	<i>Solanum aculeatum</i>	3.26
<i>Cossopetalum decussatum</i>	2.87	<i>Harrisia nashii</i>	3.26
<i>Leptochloopsis virgata</i>	2.70	<i>Opuntia antillana</i>	3.08
<i>Neoabbottia paniculata</i>	2.70	<i>Pilosocereus polygonus</i>	2.89

Densidad relativa (DRX), las diez especies con los valores más altos.			
AZUA	DRX (%)	MONTE CRISTI	DRX(%)
<i>Tillandsia recurvata</i>	28.80	<i>Tillandsia recurvata</i>	25.60
<i>Cylindropuntia caribaeae</i>	14.63	<i>Leptochloopsis virgata</i>	18.89
<i>Leptochloopsis virgata</i>	10.92	<i>Eragrostis barrelieri</i>	6.15
<i>Lemaireocereus hystrix</i>	9.35	<i>Solanum aculeatum</i>	5.86
<i>Tribulus cristoides</i>	2.90	<i>Opuntia antillana</i>	4.62
<i>Prosopis juliflora</i>	2.51	<i>Lemaireocereus hystrix</i>	2.73
<i>Agave antillarum</i>	2.09	<i>Tillandsia usneoides</i>	2.69
<i>Senna atomaria</i>	1.72	<i>Prosopis juliflora</i>	2.60
<i>Setaria setosa</i>	1.14	<i>Tillandsia fasciculata</i>	2.20
<i>Melocactus lemairei</i>	1.08	<i>Aloe vera</i>	1.74

Dominancia (DMRX), las diez especies con los valores más altos.			
AZUA	DMRX(%)	MONTE CRISTI	DMRX(%)
<i>Prosopis juliflora</i>	18.20	<i>Leptochloopsis virgata</i>	27.34
<i>Leptochloopsis virgata</i>	15.10	<i>Prosopis juliflora</i>	16.24
<i>Cylindropuntia caribaeae</i>	8.97	<i>Caesalpinia coriaria</i>	10.91
<i>Lemaireocereus hystrix</i>	8.55	<i>Tillandsia recurvata</i>	6.02
<i>Tillandsia recurvata</i>	6.40	<i>Phyllostylon brisiliensis</i>	3.48

<i>Senna atomaria</i>	6.39	<i>Opuntia antillana</i>	2.27
<i>Neoabbottia paniculata</i>	3.40	<i>Lemaireocereus hystrix</i>	2.63
<i>Agave antillarum</i>	3.37	<i>Maytenus buxifolia</i>	2.16
<i>Guaiaicum officinale</i>	2.40	<i>Exostema spinosum</i>	1.49
<i>Tribulus cistoides</i>	2.25	<i>Opuntia moniliformis</i>	1.43

Indice de valor de importancia (IVI), las diez especies con los valores más altos.

AZUA	IVI (%)	MONTE CRISTI	IVI (%)
<i>Tillandsia recurvata</i>	38.94	<i>Leptochloopsis virgata</i>	50.40
<i>Leptochloopsis virgata</i>	28.72	<i>Tillandsia recurvata</i>	35.24
<i>Cylindropuntia caribaea</i>	27.34	<i>Prosopis juliflora</i>	22.34
<i>Prosopis juliflora</i>	24.58	<i>Caesalpinia coriaria</i>	20.85
<i>Lemaireocereus hystrix</i>	21.11	<i>Opuntia antillana</i>	10.46
<i>Senna atomaria</i>	12.17	<i>Solanum aculeatum</i>	9.82
<i>Agave antillarum</i>	9.01	<i>Lemaireocereus hystrix</i>	9.71
<i>Tribulus cistoides</i>	7.69	<i>Eragrostis barrelieri</i>	8.00
<i>Neoabbottia paniculata</i>	6.96	<i>Phyllostylon brasiliensis</i>	6.34
<i>Guaiaicum officinale</i>	6.44	<i>Opuntia moniliformis</i>	5.60

Tabla 2. Plantas vasculares de los bosques secos de Azua y Monte Cristi, República Dominicana.

Clave —Abreviaturas usadas: FORMA DE VIDA: A, árbol; Ar, arbusto; H, hierba; T, trepadora o liana; Ep, epífita o semi-parásita; SA, suculenta arbórea; S Ar, suculenta arbustiva; SH, suculenta herbacea. STATUS: End, endémica; N, nativa; Natu, naturaliza.

ESPECIE	FORMA		STATUS	MONTE	
	BIOLOGICA	AZUA		AZUA	CRISTI
ACANTHACEAE					
<i>Oplonia spinosa</i> (Jacq) Raf.	Ar	X	N		
<i>Ruellia domingensis</i> Spreng.	H	X	End		
<i>Ruellia lepidota</i> Urb.	H	X	End		X
<i>Ruellia tuberosa</i> L.	H	X	N		X
AGAVACEAE					
<i>Agave antillarum</i> Descourt	SH	X	End		X
<i>Agave</i> sp	SH		End		X
AMARANTHACEAE					
<i>Celosia nitida</i> Vahl	H		N		X
ANACARDIACEAE					
<i>Comocladia dodonaea</i> (L.) Britt.	Ar	X	N		
APOCYNACEAE					
<i>Aspidosperma cuspa</i> (HBK) B. & P.	Ar	X	N		
<i>Catharanthus roseus</i> (L.) G. Don	H	X	Natu		X
<i>Plumeria tuberculata</i> Lodd.	Ar	X	End		X
<i>Urechites lutea</i> (L.) Britton	T		N		X

ESPECIE	FORMA BIOLOGICA	STATUS	AZUA	MONTE CRISTI
<b>ARISTOLOCHACEAE</b>				
<i>Aristolochia bilobata</i> (L.) Britton	T	N	X	
<b>ASCLEPIADACEAE</b>				
<i>Calotropis procera</i> (Ait.) R. Br	Ar	Natu	X	X
<i>Cryptostegia grandiflora</i> (Roxb.) R. Br.	Ar	Natu	X	X
<i>Cynanchum gonavense</i> Jiménez	T	End		X
<i>Marsdenia linearis</i> Dcne.	T	N		X
<i>Matelea maritima</i> (Jacq.) Woods.	T	N		X
<i>Sarcostemma clausum</i> (Jacq.) R. & S.	T	N	X	X
<i>Stapelia gigantea</i> N. E. Br.	SH	Natu		X
<b>BIGNONIACEAE</b>				
<i>Catalpa longissima</i> (Jacq.) Dum. Cours.	A	N	X	X
<i>Distictis lactiflora</i> (Vahl) D.C.	T	N	X	
<b>BORAGINACEAE</b>				
<i>Bourreria brachypoda</i> (O.E.) Schulz.	Ar	End	X	
<i>Bourreria divaricata</i> (D.C.) G. Don.	Ar	N	X	
<i>Bourreria domingensis</i> (D.C.) Griseb	Ar	End		X
<i>Cordia alliodora</i> (R. & P.) Oken	A	N	X	
<i>Cordia globosa</i> var. <i>humilis</i> (Jacq) Johnst	Ar	N	X	
<i>Cordia salvifolia</i> Juss	Ar	N	X	
<i>Cordia sebestena</i> L.	A	N		X
<i>Cordia</i> sp	Ar		X	
<i>Enretia tinifolia</i> L.	A	N		X

ESPECIE	FORMA BIOLOGICA	STATUS	AZUA	MONTE CRISTI
<i>Heliotropium angiospermum</i> Murray	Ar	N	X	
<i>Rochefortia acanthophora</i> (D C.) Griseb	Ar	N	X	
<i>Tournefortia stenophylla</i> Urb.	Ar.	N	X	
<i>Tournefortia suffruticosa</i> L.	Ar	N		X
BROMELIACEAE				
<i>Bromelia pinguin</i> L.	H	N	X	X
<i>Tillandsia balbisiana</i> Schultes	En	N	X	X
<i>Tillandsia circinnata</i> Schult	Ep	N	X	X
<i>Tillandsia fasciculata</i> Sw.	Ep	N	X	X
<i>Tillandsia flexuosa</i> Sw.	Ep	N		X
<i>Tillandsia recurvata</i> (L.) L.	Ep	N	X	X
<i>Tillandsia schiedeana</i> Steud	Ep	N		X
<i>Tillandsia usneoides</i> L.	Ep	N		X
BURSERACEAE				
<i>Bursera simaruba</i> (L.) Sarg.	A	N	X	X
CACTACEAE				
<i>Opuntia moniliformis</i> (L.) Britt.	S A	N	X	X
<i>Cylindropuntia caribaea</i> (B & R.) Kunth	A Ar	N	X	X
<i>Harrisia nashii</i> Britt. & Rose	S Ar	End	X	X
<i>Lemaireocereus Hystrix</i> (Haw) B. & R.	S A	N	X	X
<i>Mammillaria prolifera</i> (Mill.) Haw	SH	N	X	X
<i>Melocactus lemairei</i> (Monv.) Miq.	SH	End	X	X
<i>Neoabbottia paniculata</i> (Lam) B. & R.	S A	End	X	X

ESPECIE	FORMA		STATUS	AZUA	MONTE CRISTI
	BIOLOGICA				
<i>Opuntia antillana</i> Britt & Rose	S	H	N	X	X
<i>Opuntia dillenii</i> (Ker.-Gawl) Haw.	S	H	N	X	X
<i>Opuntia taylori</i> Britt. & Rose	S	H	N	X	X
<i>Pilosocereus polygonus</i> (Lam.) B. & R.	S	A	End	X	X
CAESALPINIACEAE					
<i>Caesalpinia buchii</i> Urb.	Ar		End	X	
<i>Caesalpinia coriaria</i> (Jacq.) Willd.	A		N	X	X
<i>Caesalpinia pauciflora</i> (Griseb) C. Wr.	Ar		N	X	X
<i>Desmanthus depressus</i> Humb. & Bonp.	H		N	X	
<i>Parkinsonia aculeata</i> L.	A		Natu	X	X
<i>Senna angustisiliqua</i> (Lam.) Irw. & Barn.	Ar		End	X	X
<i>Senna atomaria</i> (L.) Irw. & Barn.	A		N	X	X
CAPRARIDACEAE					
<i>Capparis cynophallophora</i> L.	A		N		X
<i>Capparis ferruginea</i> L.	A		N	X	X
<i>Capparis flexuosa</i> (L.) L.	Ar		N	X	X
<i>Cleome viscosa</i> L.	H		Natu	X	X
CELASTRACEAE					
<i>Cassine xylocarpa</i> var. <i>atenuata</i> (A. Rich) Liogier	Ar		End		X
<i>Crossopetalum decussatum</i> (Baill.) Lourt.	Ar		End	X	
<i>Gyminda latifolia</i> (Sw.) Urb.	Ar		N	X	
<i>Maytenus buxifolia</i> (A. Rich.) Griseb.	Ar		N	X	X
<i>Schaefferia ephedroides</i> Urb.	Ar		End		X

ESPECIE	FORMA BIOLOGICA	STATUS	AZUA	MONTE CRISTI
Schaefferia frutescens Jacq.	Ar	N	X	X
COMMELINACEAE				
Commelina diffusa Burm. f.	H	N	X	X
Commelina sp.	H		X	
COMPOSITAE				
Ambrosia hispida Pursh,	H	N		X
Gochnatia microcephala var. buchii (Urb) Liogier	Ar	End		X
Pectis linifolia L.	H	N	X	
Pluchea purpurascens (Sw.) D. C.	Ar	N	X	
Tridax procumbens L.	H	N	X	
Verbesina encelioides (Cav.) Benth.	H	N	X	X
CONVOLVULACEAE				
Convolvulus nodiflorus Desr.	T	N	X	X
Evolvulus alsinoides (L.) L.	H	N		X
Evolvulus nummularius (L.) L.	H	N	X	
Ipomoea carnea Jacq subsp. fistulosa (Mart.) D. Austin	Ar	Natu	X	
Ipomoea desrousseauxii Steud.	T	End	X	X
CRASSULACEAE				
Kalanchoe pinnatum (Lam.) Oken	SH	Natu		X
Kalanchoe tubiflora (Harven) R. Hamet.	SH	Natu		X
Kalanchoe sp	SH	Natu		X
CUCURBITACEAE				
Corallocarpus emetocatharticus (Gros.) Cogn	T	N	X	X

ESPECIE	FORMA		STATUS	AZUA	MONTE CRISTI
	BIOLOGICA				
<i>Cucumis anguria</i> L.	T		N	X	
<i>Cucumis dipsaceus</i> Spach.	T		Natu	X	
CYPERACEAE					
<i>Cyperus rotundus</i> L.	H		N	X	
ERYTHROXYLACEAE					
<i>Erythroxylum brevipes</i> D C.	Ar		N	X	X
EUPHORBIACEAE					
<i>Bernardia dichotoma</i> (Willd.) Muell.- Arg.	Ar		N	X	
<i>Chamaesyce berteriana</i> (Balb.) Millsp.	H		N	X	
<i>Croton astrophorus</i> Urb.	Ar		N	X	X
<i>Croton discolor</i> Willd	Ar		End	X	X
<i>Croton glandulosa</i> L.	Ar		N		X
<i>Croton lobatus</i> L.	H		N		X
<i>Croton oreganifolius</i> Lam.	Ar		N	X	X
<i>Croton poitaei</i> Urb.	Ar		End	X	X
<i>Croton sidifolius</i> Lam	Ar		End	X	
<i>Croton spiralis</i> Muell. Arg.	Ar		N	X	
<i>Euphorbia lactea</i> Haw	S A		Natu		X
<i>Euphorbia tirucalli</i> L.	S A		Natu		X
<i>Jatropha gossypifolia</i> L.	Ar		N	X	X
<i>Securinega acidoton</i> (L.) Fawcett	Ar		N	X	
FLACOURTIACEAE					
<i>Casearia comocladifolia</i> Vent.	Ar		N	X	

ESPECIE	FORMA BIOLOGICA	STATUS	AZUA	MONTE CRISTI
<i>Casearia ilicifolia</i> Vent.	Ar	N		X
<i>Samyda dodecandra</i> Jacq.	Ar	N	X	
GRAMINEAE				
<i>Aristida</i> sp	H	N	X	
<i>Bouteloua juncea</i> (Desv.) Hitchc.	H	N		X
<i>Chloris inflata</i> Link	H	N	X	X
<i>Dactyloctenium aegyptium</i> (L.) Beauv.	H	N	X	X
<i>Eragrostis barrelieri</i> Dav.	H	N		X
<i>Eragrostis pilosa</i> (L.) Beauv.	H	N	X	
<i>Leptochloopsis virgata</i> (Poir) Griseb	H	N	X	X
<i>Rhynchelytrum repens</i> (Willd) Hubb.	H	N	X	
<i>Setaria macrostachya</i> H.B.K.	H	N	X	
<i>Setaria setosa</i> (Sw) Beauv.	H	N	X	X
<i>Tragus berteroiianus</i> Schult.	SH	N	X	
LAMIACEAE				
<i>Coleus amboinicus</i> Lour.	H	Natu		X
LORANTHACEAE				
<i>Dendropemon loranthoides</i> v. Tiegh	Ep	End	X	
MALPIGHIACEAE				
<i>Bunchosia glandulosa</i> (Cav) L. Rich	Ar	N	X	X
<i>Malpighia cnide</i> Spreng.	Ar	End		X
<i>Malpighia micropetala</i> Urb.	Ar	End	X	
<i>Stigmaphyllon periplocifolium</i> (Desf.) Juss.	T	N		X

ESPECIE	FORMA BIOLOGICA	STATUS	AZUA	MONTE CRISTI
<i>Stigmaphyllon sagraeanum</i> A. Juss.	T	N	X	
<i>Triopteris buchii</i> Urb. & Ndz.	T	End	X	
MALVACFAE				
<i>Abutilon abutiloides</i> (Jacq.) Garcke	H	N	X	X
<i>Abutilon umbellatum</i> (L.) Sweet	Ar	N	X	
<i>Bastarda viscosa</i> (L.) Kunth	H	N	X	X
<i>Gossypium hirsutum</i> L.	Ar	N	X	
<i>Herisantia crispa</i> (L.) Briz.	H	N	X	X
<i>Hibiscus brisiliensis</i> L.	Ar	N	X	X
<i>Pavonia leiocarpa</i> Urb.	Ar	End	X	
<i>Sida ciliaris</i> L.	H	N	X	X
MELIACEAE				
<i>Trichilia aquifolia</i> P. Wils.	Ar	End	X	
MIMOSACEAE				
<i>Acacia macracantha</i> H. & B.	A	N	X	X
<i>Acacia skleroxylla</i> Tuss.	A	End	X	X
<i>Acacia tortuosa</i> (L.) Willd	A	N		X
<i>Calliandra haematomma</i> (Bert.) Benth.	Aa	N	X	
<i>Haematoxylon campechianum</i> L.	A	N	X	X
<i>Mimosa domingensis</i> (Bert) Benth.	Ar	End	X	
<i>Pithecellobium circinale</i> (L.) Benth.	A	N	X	
<i>Pithecellobium unguis-cati</i> (L.) Mart.	A	N		X
<i>Prosopis juliflora</i> (Sw.) D. C.	A	N	X	X

ESPECIE	FORMA BIOLÓGICA	STATUS	AZUA	MONTE CRISTI
MOLLUGINACEAE				
Mollugo verticillata L.	H	N		X
MYRTACEAE				
Eugenia rhombea (Berq) Krug & Urb.	Ar	N	X	
Myrcianthes fragrans (Sw) Mc Vaugh	A	N		X
Myrcianthes sp	Ar		X	
NYCTAGINACEAE				
Allionia incarnata L.	H	N	X	X
Boerhavia coccinea Miller	H	N	X	
Boerhavia diffusa L.	H	N		X
Boerhavia erecta L.	H	N	X	
Commicarpus scandens (L.) Standl.	H	N	X	X
Guapira brevipetiolata (Helm.) Liogier	Ar	End.	X	X
Pisonia albida (Heim.) Standl	Ar	N	X	
OLACACEAE				
Schoepfia obovata C. Wr.	A	N		X
ORCHIDACEAE				
Tetramica parviflora Lindl.	H	N		X
PAPAVERACEAE				
Argemone mexicana L.	H	Natu	X	
PAPILIONACEAE				
Brya buxifolia (Murr.) Urb.	Ar	End		X
Galactia striata (Jacq.) Urb.	T	N	X	

ESPECIE	FORMA		STATUS	AZUA	MONTE	
	BIOLOGICA				CRISTI	
<i>Indigofera colutea</i> (Burm. f.) Merr.	H		N	X		
<i>Indigofera tinctoria</i> L.	H		Nat	X		
<i>Pictetia spinifolia</i> (Desv.) Urb.	Ar		N	X		X
<i>Stylosanthes hamata</i> (L.) Taub.	H		N	X		
<i>Tephrosia purpurea</i> (L.) Pers.	H		N			X
<i>Tephrosia senna</i> H.B.K.	H		N	X		
PASSIFLORACEA						
<i>Passiflora berteriana</i> Balb. ex DC.	T		End	X		
PHYTOLACACEAE						
<i>Rivina humilis</i> L.	H		N	X		
<i>Stenosperma cubensis</i> A. Rich.	Ar		N	X		
POLYGALACEAE						
<i>Polygala penaea</i> L.						X
POLYGONACEAE						
<i>Coccoloba subcordata</i> (DC.) Lind.	Ar		End	X		
<i>Coccoloba leoganensis</i> Jacq.	Ar		End	X		
PORTULACACEAE						
<i>Portulaca elatior</i> Mart.	SH		N	X		X
<i>Portulaca halimoides</i> L.	SH		N			X
<i>Portulaca oleracea</i> L.	SH		N	X		
<i>Portulaca rubricaulis</i> Kunth.	SH		N	X		
<i>Talinum paniculatum</i> (Jacq.) Gaert.	SH		N			X

ESPECIE	FORMA BIOLOGICA	STATUS	AZUA	MONTE CRISTI
<b>RHAMNACEAE</b>				
<i>Colubrina elliptica</i> (Sw.) Briz. & Stern	Ar	N	X	
<i>Karwinskia caloneura</i> Urb.	A	End		X
<i>Reynosa affinis</i> Urb. & Ekm.	Ar	End	X	
<i>Reynosa uncinata</i> Urb.	Ar	N	X	X
<i>Ziziphus reticulara</i> (Vahl.) DC	A	N		X
<i>Ziziphus rignonii</i> Delp.	A	N	X	X
<b>RUBIACEAE</b>				
<i>Catesbaea fuertesii</i> Urb.	Ar	End	X	
<i>Catesbaea glabra</i> Urb.	Ar	End		X
<i>Exostema caribaeum</i> (Jacq.) R. & S.	Ar	N	X	X
<i>Exostema spinosum</i> (Vass.) Krug. & Urb.	Ar	N		X
<i>Guettarda cahosiana</i> Urb. & Ekm.	Ar	End	X	
<i>Guettarda elliptica</i> Sw	Ar	N		X
<i>Hamelia patens</i> Jacq.	Ar	N	X	
<i>Isidorea leonardii</i> Urb.	Ar	End	X	
<i>Randia aculeata</i> L.	Ar	N		X
<i>Scolosanthus triacanthus</i> (Spreng.) DC.	Ar	End.		X
<b>RUTACEAE</b>				
<i>Amyris diatrypa</i> Spreng.	Ar	N	X	X
<i>Amyris elemifera</i> L.	Ar	N	X	
<i>Zanthoxylum fagara</i> (L.) Sarg.	Ar	N	X	
<i>Zanthoxylum flavum</i> Vahl.	A	N	X	

ESPECIE	FORMA		STATUS	AZUA	MONTE CRISTI
	BIOLOGICA				
<i>Zanthoxylum spinifex</i> (Jacq.) DC.	Ar		N	X	X
SAPINDACEAE					
<i>Serjania sinuata</i> Schum.	T		End	X	X
<i>Thouinia domingensis</i> Urb. & Radlk.	Ar		End	X	
<i>Thouinia trifoliata</i> Poit.	A		N		X
<i>Thouinia pinnatum</i> (Turp.) Radlk.	A		End		X
SAPOTACEAE					
<i>Bumelia glomerata</i> L.	Ar		N	X	
SCROPHULARIACEAE					
<i>Capraria biflora</i> L.	Ar		N	X	
SIMARUBACEAE					
<i>Castela depressa</i> Turp	Ar		N		X
SOLANACEAE					
<i>Solanum aculeatum</i> (Jacq.) O. F. Schulz	Ar		N		X
<i>Solanum microphyllum</i> (Lam.) D. Don.	Ar		End.	X	
<i>Solanum polyacanthum</i> Lam.	Ar		End		X
STERCULIACEAE					
<i>Ayenia insulaecola</i> Cristobal	H		N	X	
<i>Ayenia violacea</i> Urb.	H		N	X	
<i>Helicteres semitriloba</i> Bert.	Ar		N	X	
<i>Melochia tomentosa</i> L.	Ar		N	X	X
<i>Waltheria indica</i> L.	H		N	X	

ESPECIE	FORMA BIOLOGICA	STATUS	AZUA	MONTE CRISTI
<b>THEOPHARASTACEAE</b>				
<i>Jacquinia berterii</i> Spreng.	A	N	X	X
<b>TILIACEAE</b>				
<i>Corchorus hirsutus</i> L.	Ar	N	X	X
<b>TURNERACEAE</b>				
<i>Turnera diffusa</i> Willd.	H	N	X	X
<b>ULMACEAE</b>				
<i>Phyllostylon brasiliensis</i> Cap.	A	N	X	X
<b>VERBENACEAE</b>				
<i>Bouchea prismatica</i> (L.) Ktze	H	N	X	X
<i>Citharexylum fruticosum</i> L.	A	N		X
<i>Clerodendron aculeatum</i> L.	Ar	N	X	
<i>Lantana camara</i> L.	Ar	N	X	
<i>Lantana exarata</i> Britt.	Ar	End	X	
<i>Lantana leonardorum</i> Moldenke	A	End		X
<i>Lantana leucocarpa</i> Urb. & Ekm	Ar	End	X	
<i>Lantana parvifolia</i> Desv.	Ar	End		X
<i>Lantana reticulata</i> Pers.	Ar.	N	X	
<i>Lippia micromeria</i> var. <i>helleri</i> (Britt.) Mold.	Ar	N	X	
<b>VISCACEAE</b>				
<i>Phoradendron domingensis</i> (Desv.) Fred.	Ep	End		X
<b>VIOLACEAE</b>				
<i>Hybanthus havanensis</i> Jacq.	Ar	N	X	X

ESPECIE	FORMA		STATUS	AZUA	MONTE	
	BIOLOGICA				CRISTI	
<b>VITACEAE</b>						
<i>Cissus intermedia</i> A. Rich.	T		N	X	X	
<i>Cissus trifoliata</i> (L.) L.	T		N	X	X	
<b>ZYGOPHYLLACEAE</b>						
<i>Guaiacum officinale</i> L.	A		N	X	X	
<i>Guaiacum sanctum</i> L.	A		N	X	X	
<i>Tribulus cistoides</i> L.	H		N	X		
<b>HELECHOS &amp; LOS ALIADOS</b>						
<i>Cheilanthes microphylla</i> (Sw.) Sw.	H		N		X	
<i>Cheilanthes trichomanoides</i> (L.) R. Br.	H		N		X	
<i>Seleginella convoluta</i> Spring.	H		N		X	